

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1957

THÈSE

N° 1016

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

René ZAMBAUX

Interne du Centre Hospitalier de Nevers

Né le 17 Avril 1926, à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 28 novembre 1957

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE "L'OSTEOTAXIS" DU DOCTEUR HOFFMANN

A PROPOS DE 50 OBSERVATIONS

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1957

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : ZAMBAUX

Prénom : RENÉ



Date de soutenance : 28 novembre 1957

Numéro d'ordre :

(Ces deux mentions seront complétées par le Service de la Bibliothèque)

ZAMBAUX (RENÉ) — Contribution à l'étude de l' « Ostéotaxis » du Docteur Hoffmann. A propos de 50 observations. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, xii-44 p., 12 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).

ZAMBAUX (RENÉ) — Contribution à l'étude de l' « Ostéotaxis » du Docteur Hoffmann. A propos de 50 observations. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, xii-44 p., 12 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).

ZAMBAUX (RENÉ) — Contribution à l'étude de l' « Ostéotaxis » du Docteur Hoffmann. A propos de 50 observations. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, xii-44 p., 12 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).

ZAMBAUX (RENÉ) — Contribution à l'étude de l' « Ostéotaxis » du Docteur Hoffmann. A propos de 50 observations. — Paris, Imp. R. Foulon, 1957, in-8°, xii-44 p., 12 fig.

(Thèse Médec. (Etat), Paris, 1957, N°).



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41551513_0095

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1957

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

René ZAMBAUX

Interne du Centre Hospitalier de Nevers !

Né le 17 Avril 1926, à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 28 novembre 1957

CONTRIBUTION A L'ETUDE
DE "L'OSTEOTAXIS" DU DOCTEUR HOFFMANN

A PROPOS DE 50 OBSERVATIONS

Président : M. MERLE D'AUBIGNE, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1957

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Carnot (P.), Chabrol (Et.), Champy (C.), Chevassu (M.), Debré (R.), Delbet (P.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Laroche (G.), Laubry (Ch.), Lemaître (F.), Lévy-Solal (E.), Lhermitte (J.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Mulon (P.), Olivier (E.), Richet (Ch.), Sannié (Ch.), Sézary (A.), Tanon (L.), Velter (E.).

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESSEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie pathologique	DELARUE (A.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique de cardiologie	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales	SICARD (A.)
	Beaujon QUÉNU (J.)
	Cochin MÈNÉGAUX (G.)
	Hôtel-Dieu MOULONGUET (P.)
Salpêtrière	
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire	DE GAUDART-D'ALLAINES (F.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédie	FÈVRE (M.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	MONOD (R.)
Clinique gynécologique	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang	CHEVALLIER (P.)
Clinique des maladies du système nerveux	ALAJOUANINE (T.)
Cliniques médicales	JUSTIN-BESANÇON (L.)
	Bichat DE GENNES (L.)
	Broussais MOREAU (R.)
	Cochin BARIÉTY (M.)
Hôtel-Dieu	DEBRAY (C.)
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médicale propédeutique	
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN (R.)
Clinique de neuro-chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Cliniques obstétricales	BAUDELLOCQUE LACOMME (M.)
	Port-Royal VARANGOT (J.)
Clinique d'obstétrique et de gynécologie	LANTHÉJOIL (P.)
Clinique ophtalmologique	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique	AUBIN (A.)
Clinique de pneumo-phthisiologie	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile	HEUYER (C.)
Clinique de puériculture	LELONG (M.)
Clinique rhumatologique médicale et sociale	COSTE (F.)
Clinique stomatologique	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale	SÉNÉQUIE (J.)
Clinique thérapeutique médicale	LEMAIRE (A.)

Clinique urologique	FEY (B.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Génétique médicale	LAMY (M.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	SOULIÉ (P.)
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et clinique de la première enfance	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.)
Médecine légale	PIÉDELÈVRE (R.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (chaire à titre personnel)	MERKLEN (F.)
Pathologie médicale	DECOURT (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (J.)
Pédiatrie sociale	MARIE (J.)
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.)
Physico-chimie médicale (chaire à titre personnel)	DOGNON (A.)
Physiologie	BINET (L.)
Physique médicale	STROHL (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES

MM.

Anatomie	{ DELMAS (A.) <i>pr. s. ch.</i> CABROL (C.) DEBEYRE (J.) OLIVIER (G.)
Anatomie pathologique	{ GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.) <i>pr. s. ch.</i> BUSSE (F.) GOUYGOU (Ch.)
Bactériologie	{ NÉVOT (A.) <i>pr. s. ch.</i> CHRISTOL (D.)
Biochimie médicale	{ ETTORI (J.) <i>pr. s. ch.</i> DESGREZ (P.) POLONOVSKI (J.) SCHAPIRA (R.)
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.)
Dermato- Syphiligraphie	DUPERRAT (F.)
Embryologie	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Histologie	{ COUJARD (R.) N... N...
Hydrologie	CORNET (A.)
Hygiène	{ BOYER (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEPARIS (M.) <i>pr. s. ch.</i>
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
Médecine légale	{ DEROBERT (L.) <i>pr. s. ch.</i> GAULTIER (M.) HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	DAVID (M.)

MM.

Neurologie	LHERMITTE (F.)
	{ GRASSET (J.) LE LORIER (G.) LEPAGE (F.)
Obstétrique	{ MERGER (R.) MORIN (P.) RAVINA (J.) ROBEY (M.)
Ophthalmologie	{ BRÉGEAT (P.) DESIGNES (P.)
Orthopédie	JUDET (R.)
Oto-rhino- laryngologie	{ AUBRY (M.) MADURO (R.)
Parasitologie	{ BRUMPT (L.-C.) CHABAUD (A.) ABOULKER (P.) BARCAT (J.) BAUMANN (J.) CAUCHOIX (J.) DUBOST (C.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) GOSSET (J.) LAURENCE (G.) LORTAT-JACOB (J.) MATHEY (J.) OLIVIER (Cl.) POILLEUX (F.) THOMERET (G.) VERNE (J.-M.)
Pathologie chirurgicale	
Pathologie expérimentale	{ LOEPER (J.) MAURICE (P.)

	MM.		MM.
Pathologie médicale	BOUDIN (G.)	Pharmacologie	{ CHEYMOL (J.) <i>pr. s. ch.</i> LEVY (Mlle J.) <i>pr. s. ch.</i>
	BOUVIER (J.-B.)	Physiologie . . .	{ BARJETON (D.) <i>pr. s. ch.</i> PARROT (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEJOURS (P.)
	BRICAIRE (H.)		
	BRISAUD (H.)		
	CASTAIGNE (P.)	Physique médicale	{ DJOURNO (A.) <i>pr. s. ch.</i> GOUGEROT (L.)
	CONTE (M.)		
	DEROT (M.)	Pneumo- Phtisiologie . .	KREIS (B.)
	DOMART (A.)	Psychiatrie . . .	PICHOT (P.)
	LAMOTTE (M.)	Psychiatrie infantile	MICHAUX (L.)
	LAROCHE (C.-P.)	Rhumatologie . .	DELBARRE (F.)
	MACREZ (Cl.)	Stomatologie . .	{ CERNÉA (P.) CHAPUT (Mme A.)
	MILLIEZ (P.)	Thérapeutique .	CHASSAGNE (P.)
	PÉQUIGNOT (H.)	Urologie	KUSS (R.)
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)		
	ROYER (P.)		
Pédiatrie	THIEFFRY (St.)		
	TURIAF (J.)		
	WOLFROMM (R.)		
	N...		
	JOSEPH (R.)		
	MOZZICONACCI (P.)		
	POLONOVSKY (Cl.)		

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . . .	AMELINE (A.)	Clinique obstétricale . . .	MAYER (M.)
	HUGUIER (J.)		
	LÉGER (L.)	Clinique ophtalmologique	OFFRET (G.)
	PADOVANI (P.)		
Clinique médicale	ROUX (M.)	Clinique pédiatrique . . .	LAPLANE (R.)
	DREYFUS (Gilbert)		
	HAGUENAU (J.) <i>pr. s. ch.</i>	Clinique psychiatrique .	BARUK (H.)
	KOURILSKY (R.)		
Clinique neurologique . .	MARCHAL (G.)		
	DE SÈZE (S.)		

Secrétaire général de la Faculté M. MOREL (J.)
 Secrétaire Mlle CHAINTREUIL (G.)

Conservateur, chargé de la direction M. le Docteur HAHN (A.)
 Conservateur Mlle GOICHON (A.)
 Bibliothécaires } Mlles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.),
 LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MA FEMME

A MA FAMILLE

A LA MÉMOIRE DE MON ONCLE

LE DOCTEUR BÉLANGER

A MONSIEUR LE PROFESSEUR R. MERLE D'AUBIGNÉ

Professeur de la Chaire de Clinique Chirurgicale Orthopédique
à la Faculté de Médecine de Paris

Chirurgien des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Chirurgie

Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait l'honneur d'accepter la
présidence de cette thèse.*

*Qu'il trouve ici l'expression de notre pro-
fonde gratitude.*

A MON MAITRE

LE DOCTEUR DUNCOMBE

Chef du Service de Chirurgie de l'Hôpital de Nevers

*Qui m'a enseigné son art, m'a témoigné
sa confiance, m'a inspiré le sujet de cette
thèse, et m'a sans cesse guidé de ses
conseils.*

Qu'il trouve ici l'expression de ma reconnaissance.

A MONSIEUR LE DOCTEUR HOFFMANN

Chirurgien Honoraire des Hôpitaux de Genève

*Promoteur de l'Ostéotaxis, qui nous a
reçu chaleureusement et a mis à notre dis-
position tous ses documents.*

*Qu'il soit assuré de notre grande recon-
naissance et de notre profonde admiration.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR PIEL

Chirurgien de l'Hôpital de Nevers

*Qui a introduit la technique de l'Ostéo-
taxis du Docteur Hoffmann à Nevers et qui
a contribué à l'élaboration de notre sta-
tistique.*

Nous l'en remercions chaleureusement.

A NOS MAÎTRES DES HÔPITAUX MILITAIRES

MONSIEUR LE MÉDECIN COLONEL RIBEYROL

Chirurgien Chef de l'Hôpital Militaire de Bourges

MONSIEUR LE MÉDECIN COLONEL DELVOYES

Chef du Service de Chirurgie de l'Hôpital Maillot à Alger

MONSIEUR LE MÉDECIN COMMANDANT RACHOU

Chirurgien à l'Hôpital Maillot à Alger

MONSIEUR LE MÉDECIN COMMANDANT PERRIN

Chirurgien à l'Hôpital de Meknès

*Qu'ils trouvent ici l'expression de notre
gratitude pour l'accueil qu'ils nous ont
réserve et la confiance qu'ils nous ont témoi-
gnée en nous donnant de grandes facilités
de travail.*

A MONSIEUR MARLIN

Directeur du Centre Hospitalier de Nevers

A MES AMIS

DE L'INTERNAT DE L'HOPITAL DE NEVERS

AUX COLLABORATEURS DU SERVICE DE CHIRURGIE

A TOUS MES AMIS

INTRODUCTION

La contention des fractures des os a posé sans cesse de nombreux problèmes aux chirurgiens.

Au début, simple immobilisation plâtrée. Il est apparu peu à peu un très grand nombre de procédés d'ostéosynthèse. On peut presque dire que chaque fracture possède son matériel propre, que les auteurs s'efforcent sans cesse de modifier.

Nous voulons présenter aujourd'hui le résultat des premières contentions de fractures par l'OSTÉOTAXIS du Docteur HOFFMANN de Genève, réalisées à l'hôpital de Nevers.

Sans être une panacée qui doit résoudre tous les problèmes orthopédiques, la méthode des fixateurs externes nous a donné de beaux succès par sa simplicité et son efficacité.

Depuis dix-huit mois que le service de chirurgie de l'hôpital est équipé avec ce matériel, nous avons traité ainsi 50 fractures.

Peu à peu, les indications ont été mieux précisées et c'est avec un certain recul que nous pouvons avancer des conclusions.

PRINCIPE DE L'OSTEOTAXIS

Le fixateur d'HOFFMANN a été appliqué à des fractures ouvertes et à des fractures fermées, ces derniers cas étant plus nombreux dans la statistique que nous rapportons.

Quels avantages présente ce mode d'ostéosynthèse sur les autres procédés ?

D'abord, comment se présente l'appareil et quel est son but ?

Dès l'instant où la réduction ne peut être obtenue par les moyens orthopédiques, c'est à l'ostéosynthèse ou à la réduction sanglante qu'il faut s'adresser.

Qui dit ostéosynthèse, dit ouverture du foyer de fracture, et pose d'un matériel étranger dans le foyer. Ce seul fait crée un handicap pour la consolidation. L'ostéotaxis n'est pas justifiable de ce reproche et les moyens par lesquels elle parvient à la réduction et à la contention sont simples. Nous ne pourrions mieux faire que de reproduire ici les paroles de son promoteur :

- 1° Munir de poignées transcutanées les fragments d'une fracture à distance sans mise à nu de l'os.
- 2° Réduire la fracture par manœuvres directes sous radioscopie.
- 3° Fixer la réduction par blocage instantané des deux rotules sur une barre d'union.
- 4° En fin de traitement, contrôler la consolidation par des essais répétés de déblocage.

Tel est schématiquement exposé le principe de l'ostéotaxis.

Le fixateur d'HOFFMANN n'est pas le premier en date. Bien avant, des auteurs s'étaient ingéniés à construire des fixateurs externes. Nous citerons : OMBRÉDANNE, LAMBOTTE, et JUVARA et BOEVER modifié par JUDET.

Ces fixateurs présentaient des inconvénients :

— Volume excessif des fiches traumatisant pour l'os.

— Poids de l'appareil.

— Insuffisante souplesse d'application.

(En effet, ils présentaient tous un cadre rigide indéformable dont l'application devait toujours se faire de la même façon, à savoir :

— les fiches supérieures et inférieures dans le même plan ;

— obligation d'ouvrir le foyer de fracture pour aligner les fragments.)

Ces inconvénients n'existent plus avec le fixateur d'HOFFMANN. L'avantage que présente le montage de l'ostéotaxis est tel que les fiches peuvent être placées dans des plans différents, et qu'un jeu de rotules mobiles assure, par l'intermédiaire d'une barre, une parfaite solidité ; d'autre part, l'introduction des fiches est transcutanée et cela par un dispositif ingénieux.

Nous allons décrire tout d'abord l'appareillage complet, ensuite poser les indications ; enfin, nous terminerons par la liste de nos observations.

LE MATERIEL

Il comprend :

- 1) Les aiguilles sondes pour délimiter l'os en largeur.
 - 2) Le gabarit de perçage. On guide avec des cheminées verticales servant à conduire les fiches jusqu'à l'os à travers les parties molles. Ce guide est muni de crampons pour l'immobiliser à cheval sur l'os par l'intermédiaire des parties molles.
 - 3) Une lancette pour percer la peau sur 2 mm pour que la fiche n'entraîne pas l'épiderme.
 - 4) Les fiches de 4 ou 3 mm de diamètre : il existe deux pas de vis séparés par un intervalle lisse correspondant à la médullaire.
 - 5) Le vilebrequin pour enfoncer les fiches.
 - 6) Les poignées avec rotule pour fixer la barre d'union dans les diverses positions, chaque poignée est isolée électriquement contre les couples.
 - 7) Une clef tubulaire pour serrer les poignées.
 - 8) Les barres d'union de 8 ou 5 mm de diamètre.
 - 9) La barre à coulisse servant à rapprocher les fragments.
-

LA POSE DU MATERIEL

I. — DANS LE CAS D'UNE FRACTURE FERMÉE

La peau est rasée et préparée si possible pendant un à deux jours avec une solution d'antiseptique : le phisœx (hexachlorophène), employé dans le service, mais on peut aussi utiliser les ammoniums quaternaires.

— *Remarque* : on évitera la teinture d'iode et le mercurochrome qui sont toxiques pour les fiches.

Sous anesthésie générale, on pratique à travers la peau un sondage avec les aiguilles sondes introduites à travers le guide ; de cette façon, on arrive à cadrer exactement la diaphyse de l'os, de telle sorte que la ligne médiane du guide représente l'axe de la diaphyse.

Le repérage étant effectué avec les aiguilles sondes, celles-ci sont remplacées par les crampons plus rigides qui sont tangents à la corticale. C'est le point délicat de la technique.

— S'il existe un fort décollement, on repoussera la peau de façon à ce qu'elle ne soit pas tendue après la réduction.

— On procède ensuite à la pose des fiches.

— On débride la peau avec une mince lancette (à travers la rainure centrale du guide), ménageant ainsi un orifice pour le passage de chaque fiche.

— On pousse alors la fiche jusqu'à l'os et on l'ancre d'un petit coup de marteau.

— Comme on connaît approximativement le diamètre de la diaphyse, on reporte la longueur de ce diamètre plus 8 mm (longueur dont cette fiche doit dépasser la diaphyse) sur la fiche au-dessus du corps du guide et on fait une marque de sang prélevé sur le champ.

— On enfonce alors la fiche avec le vilebrequin jusqu'à ce que la marque affleure le corps du guide.

— On procède ainsi pour les autres fiches et on passe à l'autre fragment. On peut pratiquer cette pose des fiches sur n'importe quelle table d'opération.

— On procède ensuite à la réduction soit directement en scolie, soit par le contrôle radiographique en faisant des retouches successives.

— On modifie enfin la pénétration des fiches selon qu'elles sont trop ou pas assez enfoncées.

— On obtient une pression inter-fragmentaire donnée en utilisant la barre de coaptation externe.

— On vérifie, pour terminer, si la peau n'est pas tendue sur les fiches et, si besoin est, on débride.

— On isole les fiches par des pansements à charnière, constitués par une compresse de part et d'autres des fiches, maintenue par une pince à bouclette des coiffeurs.

II. — DANS LE CAS D'UNE FRACTURE OUVERTE

C'est ici qu'il faut prendre le maximum de précautions pour ne commettre aucune faute d'asepsie.

Voici comment nous procédons : nous prendrons comme type de description une fracture ouverte de jambe avec grosse lésion des parties molles.

DANS UN PREMIER TEMPS

La jambe est nettoyée soigneusement, puis on pose des champs et on épluche les tissus contus jusqu'à avoir une plaie parfaitement propre. On ne s'occupe pas de la fracture. On ferme alors hermétiquement la plaie avec des compresses et bandes stériles.

On passe alors au deuxième temps comme pour une nouvelle intervention.

DANS CE DEUXIEME TEMPS

On change de gants, de blouses et d'instruments, et c'est ici que la désinfection de la peau doit être particulièrement minutieuse.

On pose de nouveau les champs, et on procède alors en zone saine de part et d'autre du pansement primitif, à la pose des fiches comme il a été dit au chapitre des fractures fermées.

Trois fiches de part et d'autre suffisent en général.

Lorsque les fiches sont posées avec leurs poignées à rotule, on les isole par un pansement à charnière et dès lors on peut rouvrir pour obtenir une réduction parfaite.

On immobilise alors la fracture par blocage des deux rotules sur une barre d'union de 8 mm de diamètre.

On ferme alors le foyer de fracture et on draine s'il y a lieu.

On installe alors la jambe sur une attelle de Braun légèrement surélevée.

Par la suite, on peut vérifier comme on veut l'état de la peau en défaisant le pansement, la fracture restant toujours immobilisée par le tuteur.

Nous procéderions de la même façon pour une autre région.

Tels sont décrits en détail la pose et le matériel d'ostéotaxis.

AVANTAGES ET INDICATIONS

I. — AVANTAGES

Ils sont certains.

— Facilité de pose.

— Montage solide (les leviers musculaires par rapport à la fracture étant faibles).

— Possibilité de mobilisation précoce des articulations et marche précoce en cas de fracture du membre inférieur.

— Indication idéale dans les fractures ouvertes où on ne peut assurer un montage solide sans mettre de matériel au niveau de foyer de fracture.

— Possibilité de surveiller constamment le foyer de fracture et l'état des téguments.

— Possibilité de vérifier la consolidation en desserrant les rotules à la date voulue et en éprouvant la solidité du foyer. Il peut arriver qu'une légère mobilité persiste ; on resserre alors les rotules.

— Indolence du procédé, qui constitue un argument moral important pour le blessé, en particulier dans les fractures multiples.

II. — INDICATIONS

L'INDICATION MAJEURE :

La fracture ouverte, pour les avantages cités plus haut.

Nous voudrions à ce propos citer deux références récentes concernant le traitement des fractures ouvertes.

En 1947, dans un traité de pathologie, au chapitre des fractures ouvertes, on insiste sur le fait que l'ostéosynthèse doit être rejetée dans l'immense majorité des cas. Il est vrai que c'était le début de l'ère des antibiotiques.

En 1956, dans un traité de chirurgie d'urgence, au chapitre des fractures ouvertes, on lit que l'ostéosynthèse doit être de pratique exceptionnelle et dans des cas bien délimités. Entre les mains de spécialistes particulièrement bien équipés, l'ostéosynthèse d'emblée avec le matériel opportun a pu être défendue, mais ce procédé peut-il être généralisé ? Nous ne le pensons pas.

Donc, quel moyen de contention proposer si on élimine tout matériel métallique d'un foyer de fracture ? Il y en a peu. Le catgut donne souvent des déplacements secondaires, et le plâtre n'assure pas toujours une contention parfaite.

Le problème est donc de maintenir par des moyens à distance du foyer.

Le fixateur externe (pour les auteurs du traité) n'est pas à recommander par crainte d'ostéite et retard de consolidation.

C'est contre cette assertion que nous voudrions nous élever en montrant que le fixateur externe peut être le traitement idéal des fractures ouvertes, et qu'il peut être réalisé même dans des services non spécialisés. En effet, il réunit là des conditions en apparence contradictoires :

- 1° Immobilisation rigoureuse de la fracture.
- 2° Absence de matériel dans le foyer.
- 3° Liberté des articulations sus et sous-jacentes.

DEUXIÈME INDICATION : *Les pseudarthroses.*

Il est à remarquer que les traités de chirurgie ne mentionnent que rarement le tuteur externe comme traitement d'une pseudarthrose et pourtant celui-ci peut très bien les guérir en conciliant particulièrement l'immobilisation du foyer et la mobilité des articulations ; il est toujours préférable de mettre un greffon osseux contre le foyer de fracture.

Pour le membre inférieur, le blessé peut marcher précocement ; les observations n^{os} 32 et 38 rapportent 2 pseudarthroses de cuisse traitées de la sorte ; les deux malades ont eu une guérison assurée en trois mois et ont marché moins de deux mois après la pose du tuteur externe.

AUTRES INDICATIONS :

Lorsque l'état général du blessé contre-indique une ostéosynthèse qui est toujours une opération choquante, la pose du tuteur transcutané est simple et rapide, et peut être faite avec une anesthésie légère, voire locale.

— Lorsque l'état de la peau en regard du foyer de fracture interdit l'abord direct du foyer, la pose des fiches à distance est très réalisable.

— Les ostéotomies.

— Les résections articulaires.

— Le broiement d'une articulation coude ou genou sera justifiable du fixateur qui donnera l'ankylose dans la position voulue sans avoir recours à un plâtre encombrant.

— Il est bien évident qu'à côté de ces indications, on pourra généraliser l'ostéotaxis à toutes les fractures quel qu'en soit leur siège.

Nous verrons à propos de deux observations que le fixateur externe du Docteur HOFFMANN a résolu des problèmes de luxation ou disjonction.

Bien entendu, la pose des fiches soulève un problème particulier à chaque os ; on devra s'attacher à faire passer les fiches dans des zones neutres dépourvues de paquets vasculo-nerveux.

INCONVENIENTS

Comme tout procédé d'ostéosynthèse, l'ostéotaxis présente des inconvénients, mais qui apparaissent mineurs.

- 1° Prix de revient élevé de l'appareillage complet, les poignées à rotule coûtent fort cher et il en faut un certain nombre car chacune n'est récupérée qu'après trois ou quatre mois.
- 2° Aspect disgracieux des appareils.
- 3° Obligation d'une surveillance prolongée, en particulier des pansements autour des fiches.
- 4° Traversée de masses musculaires importantes, particulièrement à la cuisse, ce qui gêne un peu au début la mobilisation.
- 5° Danger d'infection. Critique majeure souvent formulée contre l'ostéotaxis. Ce danger ne doit être ni nié ni exagéré, parfois il se forme un petit point d'ostéite autour d'une fiche qui guérit toujours à l'ablation de celle-ci. Lorsqu'il y a de minimes suppurations cutanées autour des fiches, on en vient facilement à bout par les antibiotiques locaux administrés après antibiogramme.

Nous verrons que ce nombre est peu élevé dans notre statistique : 2 sur 50, dont un cas très spécial chez un malade grabataire.

LA CONSOLIDATION

Les délais de consolidation sont approximativement les mêmes que dans le cas d'une fracture immobilisée par un simple plâtre, mais ici la récupération articulaire peut être entreprise dans les jours qui suivent la pose du tuteur externe. La plupart du temps, il est inutile d'ouvrir le foyer de fracture ; on obtient la réduction par retouches successives sous écran. Lorsqu'on est obligé d'ouvrir le foyer, on peut obtenir la réduction anatomique ; cette ouverture ne semble pas agir sur les délais de consolidation : elle allonge simplement le temps de l'intervention.

Dans les deux cas, il semble que le cal n'apparaisse que tardivement sur les radios ; ce n'est en moyenne qu'un mois et demi après la pose de l'appareil que le cal commence à apparaître ; celui-ci est le plus souvent peu exubérant. Le trajet intra-osseux des fiches reste longtemps visible sur les radios.

Cliniquement, même si la consolidation est obtenue dans des délais légèrement supérieurs aux autres méthodes, ceci n'est pas un reproche à adresser à l'ostéotaxis car consolidation plus longue ne signifie pas immobilisation prolongée, au contraire ; précocement, le blessé assure la mobilisation de ses articulations qui sont entièrement libres quand on enlève l'appareil.

Nous pouvons citer particulièrement le malade de l'*observation* n° 27 qui, maçon de son métier, vaque à son travail sur son chantier avec un fixateur externe sur l'humérus. Il monte à l'échelle et conduit même sa voiture. Donc, chez lui, la pose de l'appareil durant trois mois et demi, ne l'a que peu gêné dans son travail. Le jeu du coude et de l'épaule est normal.

DETAILS TECHNIQUES PROPRES A CHAQUE OS

LE TIBIA

Le repérage de la face interne est facile.

Si la fracture est très haute ou très basse, il faut que les fiches soit très près les unes des autres. Positions 2, 3, 4 du guide, au lieu de 1, 3, 5.

Parfois, on ne posera que deux fiches en associant un ancrage latéral. Ce montage est particulièrement indiqué dans l'épiphyse inférieure vers la malléole.

Au niveau du tibia, il est particulièrement simple, si la réduction s'avère difficile, de faire une courte incision sur la face interne du tibia et de réduire à foyer ouvert.

Pour prévenir l'équinisme, on peut mettre une gouttière plantaire jusqu'à la reprise de la marche avec des béquilles.

Il est recommandé de faire un plâtre de marche qui prend point d'appui autour des fiches et sur le squelette comme un plâtre ordinaire.

La tibio-tarsienne est laissée libre.

C'est le seul exemple où un plâtre vienne consolider l'appareil.

— Observation :

Nous avons posé un fixateur sur cet os 19 fois, ce qui représente 38 % des cas.

Sur ces 19 cas, 11 étaient des fractures ouvertes.

Ceci s'explique par le nombre des accidentés de la route, qui présentent des lésions fréquemment au niveau du tibia.

Le tuteur a été gardé en moyenne trois mois.

C'est sur cet os que nous relevons la seule suppuration osseuse qui ait obligé à retirer les fiches, et pratiquement le seul échec de la

méthode. La marche a été reprise précocement avec l'appareil et, dans nos derniers cas, nous y adjoignons un plâtre doublant le tuteur comme le conseille le Docteur HOFFMANN.

LE FÉMUR

La situation de l'os qui est très profond, rend le repérage délicat.

On peut mettre les fiches par la face externe, antéro-externe ou franchement antérieure, à condition d'éviter le cul-de-sac quadricipital.

Le fémur est très dur ; les pointes des fiches doivent être en excellent état ; le forage peut être laborieux.

Pour la réduction, il est préférable d'employer une table orthopédique.

Au fémur, le tuteur externe est gardé plus longtemps qu'ailleurs.

Il semble que le montage avec une barre unique n'est pas suffisant sur le fémur, les masses musculaires sont trop importantes et les bras de levier sont trop longs, on ne peut réaliser un montage très rigide.

Il est donc nécessaire de le renforcer :

- 1° soit en mettant deux barres sur les mêmes fiches ;
- 2° soit, ce qui est mieux, en réalisant un montage double en faisant un montage sur la face antérieure et un sur la face externe ; ce dernier système réalise un montage très solide et permet la marche.

Pour les fractures hautes et basses du fémur, on peut employer le système d'ancrage.

Dans les fractures qui intéressent le genou et où les dégâts anatomiques sont tels qu'aucune récupération ne peut être espérée (obs. n° 1), on met les fiches inférieures dans le tibia. On obtient une ankylose parfaite.

Une mention particulière mérite d'être citée à propos des fractures sous-trochantériennes comminutives.

Ces fractures posent un problème particulier qui bien souvent se trouve résolu par le plâtre.

Nous en avons traitées un certain nombre. On peut réaliser une immobilisation rigoureuse de la manière suivante :

- 1° Ancrage solide par quatre fiches convergeant dans le massif trochantérien grâce à la traverse d'ancrage.
- 2° Pose des fiches dans la diaphyse fémorale sur la face externe (la réunion de ces deux poignées immobilisant déjà le foyer).

3° On peut augmenter la solidité du montage en prenant un point d'appui sur la crête iliaque homologue qui est reliée à la poignée diaphysaire. La hanche est ainsi immobilisée.

On a pu ainsi immobiliser ces fractures en solidarissant aussi la diaphyse à la crête iliaque.

Chez les vieillards, une fracture peut ainsi être immobilisée en évitant le grand plâtre pelvi-pédieux générateur d'escarres.

Il n'est guère possible de parler d'ostéosynthèse du fémur en passant sous silence le clou de Kuntcher.

Beaucoup de fractures de la diaphyse ont été ainsi traitées dans le service et nous avons enregistré des résultats parfaits avec reprise du travail sans aucune incapacité, mais parfois la consolidation était très lente à se produire malgré un cal exubérant. Ce cal, à la radio, montrait un foyer fracturaire intact sans ossification apparente.

Enfin la flexion du clou et sa rupture sont des accidents à envisager, et pour parvenir à la consolidation après ablation du clou, le double tuteur a été un moyen précieux.

— Observation :

Nous avons 18 cas, soit 36 %, répartis de la façon suivante :

- 15 fractures fermées ;
- 2 pseudarthroses ;
- 1 fracture ouverte.

Beaucoup s'adressent à des enfants qui ont pu marcher rapidement.

Age extrême des malades : 4 et 86 ans. Parmi eux, il y avait 6 enfants.

Ce mode d'ostéosynthèse semble s'adresser particulièrement aux enfants qui recouvrent très tôt une bonne mobilité et dont l'os est traumatisé au minimum.

Cinq fois le foyer a dû être ouvert pour obtenir une bonne réduction ; ceci n'a d'ailleurs nullement retardé la consolidation.

En moyenne, le tuteur a été laissé en place trois mois et dix jours, mais ce chiffre n'a qu'une valeur relative.

Chez les enfants, le délai de consolidation est évidemment plus court.

Les malades ont repris la marche avec leur appareil, ce qui a raccourci notablement le temps d'immobilisation.

Les deux pseudarthroses ainsi traitées ont eu un beau succès. L'un d'eux a marché deux mois après.

LE BASSIN

On peut immobiliser une hanche ou une fracture du col du fémur par un montage prenant appui sur la crête iliaque d'une part, et sur la diaphyse fémorale d'autre part.

On peut même prendre point d'appui sur les deux crêtes iliaques.

Pour les disjonctions pubiennes dont nous avons eu un cas à traiter (cas particulièrement important), on peut prendre point d'appui sur les deux crêtes iliaques. Il faut alors des barres coudées ; comme nous ne possédions pas ces barres, nous avons ancré à foyer ouvert les fiches dans les branches pubiennes, près de la symphyse, deux de chaque côté.

La réduction a été bonne ; après quarante-cinq jours, les fiches ont été enlevées (la contention par sécurité étant assurée par une ceinture modérément serrée).

LA CLAVICULE

On peut appareiller sous anesthésie locale (voir *obs. n° 13*).

Pour une pseudarthrose, abord du foyer de fracture et curetage.

Consolidation en deux mois, cicatrice minime.

L'HUMÉRUS

Pour éviter de léser le paquet vasculo-nerveux et le radial, les fiches supérieures seront mises à la face externe du bras, les inférieures à la face postérieure.

On unit les rotules par une barre contre-coudée.

Voir les *observations n°s 8 - 18 - 23 - 25 - 27*.

Les tuteurs externes peuvent aussi être utilisés pour les fractures hautes ou basses de l'humérus.

On utilise en haut l'ancrage convergent sur la tête ; en bas, on prend point d'appui sur le cubitus. Nous n'avons pas eu l'occasion de l'employer : 4 cas (8 %). En moyenne : trois mois.

Articulation récupérée, sauf le coude, dans une observation qui a une extension limitée à 160°.

AVANT-BRAS

Il faut utiliser des fiches de petite dimension. La pose sur le radius est la plus délicate. Le cubitus perçu sous la peau est plus facile à repérer ; ensuite, sous scopie, on réduit chaque fracture par la prise que l'on a sur chaque fragment.

Voir les *observations* n^{os} 2 - 10 - 19.

C'est dans ces cas que la pose peut être la plus laborieuse ; il est souvent nécessaire d'ouvrir le foyer pour avoir une réduction correcte.

Six cas, soit 12 % des cas. Un seul était une fracture ouverte.

Moyenne de la durée de l'appareillage : deux mois, avec consolidation à l'issue.

Le résultat a toujours été bon, les articulations ont été récupérées.

Les malades signalent le poids de l'appareil qui est un peu gênant lorsque les deux os sont synthésés.

* *

Dans l'ensemble de notre statistique, nous avons dû ouvrir 10 fois pour obtenir la réduction, soit 20 %, chiffre qui paraîtra élevé sans doute, mais pour lequel on doit tenir compte des conditions d'installation radiologique qui obligent à de trop longues manœuvres pour la réduction. Ces ouvertures ont eu lieu la plupart du temps pour le fémur et l'avant-bras.

La radioscopie, telle qu'elle est installée dans le service, est beaucoup trop dangereuse. L'exemple de deux chirurgiens de l'hôpital atteints de radiodermite des mains, n'incite pas à recourir à la réduction sous écran.

COMPARAISON DES DELAIS DE CONSOLIDATION

Nous avons retrouvé dans les archives du service, l'observation d'un enfant de neuf ans qui avait présenté une fracture des deux os de l'avant-bras, traitée par plâtre simple ; ce dernier fut laissé en place deux mois et très rapidement il y eut une bonne récupération.

Notre *observation n° 19* fait état d'un enfant de six ans qui, après une première fracture traitée quarante-cinq jours par un plâtre, s'est cassé à nouveau l'avant-bras. Un tuteur externe a été posé sur chaque os et, au bout de soixante jours, la consolidation était obtenue ; donc, dans ce cas, la consolidation n'a pas été plus longue que par la contention plâtrée.

POUR L'HUMÉRUS :

Nous avons 2 malades sensiblement du même âge. Fracture transversale du 1/3 moyen de la diaphyse : l'un traité par un clou de Rocher posé à foyer ouvert, n'a repris son travail que quatre mois après ; celui qui fut traité par un fixateur externe (*obs. n° 27*) reprit son travail bien avant le quatrième mois, date à laquelle le fixateur fut enlevé.

Un autre (*obs. n° 25*) garda le fixateur externe deux mois et demi. La consolidation fut parfaite.

POUR LE TIBIA :

Un malade ne reprit son travail que le troisième mois après traitement par plâtre. Le malade de l'*observation n° 22* garde le fixateur trois mois, puis un plâtre de Delbet un mois. La solidité était parfaite. Ce cas semble d'ailleurs avoir été un peu long. Il est à signaler que ce malade fit une ostéite sur une fiche qui n'entraîna aucune complication ni retard.

OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1 : M. Las..., soixante-cinq ans.

Le 30 septembre 1955, fracture fermée de la cuisse droite, sous-trochantérienne multi-esquilleuse.

Malade obèse, en mauvais état général qui contre-indique une opération importante.

Le 10 octobre 1955 :

Pose d'un tuteur externe : 4 fiches dans la diaphyse fémorale sur la face externe, 3 fiches dans la crête iliaque du même côté. Les deux poignées sont unies par une barre coudée, la réduction sur table orthopédique est satisfaisante. L'appareil est enlevé le 14 décembre et le malade garde encore le lit un mois. Pendant tout ce temps, le genou a été mobilisé activement, la marche est autorisée le troisième mois, avec des béquilles.

Le résultat fonctionnel a été parfait.

OBSERVATION N° 2 : Mme Lav..., soixante-cinq ans.

Accident de a voie publique le 14 juillet 1955. Fracture ouverte du 1/3 inférieur du fémur gauche, gros dégâts musculaires et osseux, une partie du condyle externe manque, l'articulation du genou est largement ouverte.

Parage, fermeture, mise en extension. Il existe en plus une fracture des deux os de la jambe gauche à la partie moyenne. Fracture du poignet droit qui est plâtré. L'amputation au 1/3 inférieur de la cuisse gauche est envisagée, le manque de substance osseuse étant tel que la consolidation ne semble pas devoir se produire. La malade fait des phlébites à répétition.

Le 8 août 1955 :

Extension enlevée et plâtre de jambe gauche.

En janvier 1956 :

Fracture du foyer fémoral, tentative d'extension et pose du tuteur externe le 20 février 1956 ; 3 fiches dans le fémur, 3 fiches tibiales au 1/3 moyen ; un greffon tibial est encastré dans le foyer. La prothèse est gardée six mois et la malade marche avec des béquilles, le genou enkylosé.

En résumé, si nous avons eu l'appareillage au moment de l'accident initial, la malade aurait gagné six mois ; après, le tuteur externe lui a évité une immobilisation au lit de trois mois. Actuellement, la malade marche avec une canne.

OBSERVATION N° 3 : Mme Cha..., trente ans.

Entre le 16 février 1956 pour une fracture fermée des deux os de l'avant-bras gauche, 1/3 moyen - 1/3 inférieur transversale. Le radius sans déplacement sur le cubitus, chevauchement des fragments.

Le 22 février 1956 :

Pose du tuteur externe sur le cubitus sur la crête postérieure sans ouverture du foyer, 2 fiches dans chaque fragment. Bonne réduction.

Le 3 mars 1956 :

Contrôle radiologique, la réduction se maintient.

Le 14 mars 1956 :

La malade quitte le service et garde son appareil jusqu'au 30 avril, date à laquelle l'appareil est enlevé.

Très bons résultats fonctionnels.

OBSERVATION N° 4 : M. Mal..., cinquante-quatre ans.

Le 18 décembre 1955, accident de la voie publique. Fracture ouverte de jambe droite 1/3 inférieur avec importante perte de substance cutanée, épluchage, contention de la fracture par un catgut chromé, la réduction anatomique se maintient quatre semaines puis le

23 janvier 1956 :

Angulation sous plâtre. Il existe un sphacèle de la peau et un fragment osseux est à nu, on le résèque, on recouvre par un glissement de peau et on plâtre, mais le déplacement osseux persiste.

Le 2 mars 1956 :

Pose du tuteur externe : trois fiches dans chaque fragment : pose à foyer ouvert : assez bonne réduction.

Le 27 avril 1956 :

Apparition du cal.

Le 3 juillet 1956 :

Ablation du tuteur et pose d'un plâtre de Delbet. Marche autorisée, la cheville reste ankylosée.

Ici encore la pose immédiate du tuteur (que le service ne possédait pas à cette époque) aurait fait gagner trois mois au malade.

OBSERVATION N° 5 : Enfant Sal..., douze ans.

Le 9 mars 1956, fracture du fémur droit 1/3 supérieur, 1/3 moyen, fermée, spiroïde, à troisième fragment.

Tentative de réduction orthopédique sur attelle de Braun ; traction par broche transtibiale. Mauvaise réduction.

Le 17 mars 1956 :

Pose d'un tuteur externe sans ouverture du foyer, bonne réduction. Quitte l'hôpital le 28 avril 1956 avec l'appareil.

*Le 28 mai 1956 : **

L'appareil est enlevé, marche dix jours après, les articulations sont normales.

OBSERVATION N° 6 : Enfant San..., quatorze ans.

Le 14 mars 1956, accident de la voie publique : fracture ouverte des deux os de l'avant-bras gauche au 1/3 moyen ; réduction, suture et plâtre.

Le 28 mars 1956 :

Contrôle radio, la réduction ne se maintient pas.

Le 9 avril 1956 :

Pose d'un tuteur externe sur le cubitus à foyer fermé, mais la réduction est mauvaise.

Le 14 avril 1956 :

A foyer ouvert, réduction parfaite du cubitus et du radius. Seul le cubitus possède un tuteur externe.

Le 25 mai 1956 :

Cal important en fuseau sur les deux os.

Le 8 juin 1956 :

Ablation de l'appareillage, récupération des articulations et de la prono-supination.

OBSERVATION N° 7 : M. Don..., vingt ans.

Le 13 janvier 1956, fracture ouverte 1/3 inférieur, jambe droite avec fragment intermédiaire, suture de la peau, plâtre, tentative de réduction orthopédique par extension bipolaire de Boehler. Il existe une plaie du 1/3 inférieur de la jambe qui nécessite des greffes cutanées.

Le 19 avril 1956 :

Pseudarthrose, pose du tuteur externe qui est enlevé le 16 juillet 1956.

Le 24 juillet 1956 :

Le cal apparaît, mais retard de consolidation. Greffe osseuse et plâtre.

Le 24 octobre 1956 :

Ablation du plâtre, la marche n'est repris que le 24 décembre

Revu en avril 1957, le malade marche sans boiterie, l'axe de la jambe est bon, le genou plie normalement, il existe un léger varus du pied, la tibio-tarsienne est peu mobile.

En résumé, cette observation est un échec du tuteur externe mais on peut dire à sa décharge qu'il a été mis beaucoup trop tard.

OBSERVATION N° 8 : Mlle Dag..., vingt-quatre ans.

Le 26 avril 1956, accident de la voie publique :

- 1° Fracture fermée des deux os de la jambe gauche 1/3 inférieur transversal.
- 2° Fracture fermée de la diaphyse humérale droite 1/3 moyen, 1/3 inférieur, en dents de scie avec paralysie radiale ; il existe de plus un traumatisme crânien avec fissure temporale droite.

Le 26 avril 1956 :

Réduction de la fracture de jambe, plâtre.

Le 27 avril 1956 :

Pose du tuteur sur l'humérus, trois fiches externes sur le deltoïde, trois fiches postérieures sur le 1/3 inférieur de la diaphyse, réduction sous écran.

Le 23 mai 1956 :

Pose d'un tuteur externe sur un tibia.

Le 7 juillet 1956 :

Les appareils sont enlevés, la paralysie radiale a totalement régressé, la marche est reprise progressivement. Revue deux mois après, la malade a repris son service à l'hôpital.

Le résultat fonctionnel est parfait.

OBSERVATION N° 9 : M. Oli..., quarante-quatre ans.

Le 5 mai 1956, accident de la voie publique : fracture fermée 1/3 inférieur de jambe spiroïde (jambe droite). Tentative de réduction par plâtre, mauvaise réduction.

Le 6 mai 1956 :

Pose du T.E. sans ouverture du foyer, mauvaise réduction, que l'on corrige sous écran.

Appareillage enlevé le 7 juillet 1956 ; marche autorisée le 19 juillet 1956.

Expertisé le 26 novembre 1956 : mobilité des articulations tibio-tarsiennes et genou pratiquement normale.

OBSERVATION N° 10 : Mme Car..., quarante-sept ans.

Le 30 mai 1956, entre pour fracture fermée des os, deux os de l'avant gauche. Sur le cubitus 1/3 moyen 1/3 inférieur transversale engrainée, sur le radius oblique avec décalage, tentative de réduction orthopédique : échec.

Le 8 juin 1956 :

Pose de T.E. sur le radius à foyer fermé, deux fiches sur chaque fragment, bonne réduction, le cubitus reste engrainé.

Le 27 juillet 1956 :

Apparition d'un cal, ablation de l'appareil, pose d'un plâtre.

Sort le 2 août 1956, quitte le service sans plâtre, la récupération fonctionnelle est en bonne voie.

OBSERVATION N° 11 : M. Sta..., vingt-cinq ans.

Le 3 juin 1956, accident d'automobile, poly-fracturé, fractures de l'omoplate droite des deuxième, troisième, quatre, cinquième et sixième côtes gauches et fracture sous-trochantérienne à trois fragments. Tentative de réduction orthopédique du fémur par traction sur attelle de Braun, mauvaise réduction.

Le 20 juin 1956 :

Pose d'un T.E. à foyer fermé : trois fiches dans le grand trochanter, trois dans la diaphyse, bonne réduction.

Sort le 15 septembre 1956, l'appareil est enlevé, le malade est perdu de vue, rejoint son domicile à Paris.

OBSERVATION N° 12 : Enfant Gon..., trois ans.

Le 21 juin 1956, fracture du fémur droit fermée, 1/3 moyen transversale, tentative de réduction par pelvi-jambier, aucune réduction.

Le 27 juin 1956 :

Pose du T.E. à foyer ouvert.

Le 10 août 1956 :

Ablation de l'appareillage, consolidation parfaite.

OBSERVATION N° 13 : Mlle Mai..., dix-huit ans.

Pseudarthrose d'une fracture de clavicule droite qui avait été traitée orthopé-
diquement.

Le 11 août 1956 :

Abord du foyer, excision du tissu fibreux, pose d'un T.E. : deux fiches externes, une interne.

Le 23 octobre 1956 :

Ablation, cicatrice minime, consolidation.

OBSERVATION N° 14 : M. Cas..., cinquante-sept ans.

Le 7 juillet 1956, fracture ouverte de jambe droite 1/3 inférieur transversale par coup de cheval. Parage, fermeture, plâtre. Angulation sous plâtre.

Le 24 juillet 1956 :

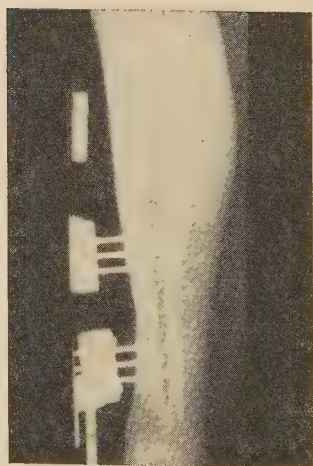
Nouvelle tentative de réduction.

Le 8 août 1956 :

Nouvelle angulation.



OBSERVATION N° 14
Marche avec le tuteur



OBSERVATION N° 15

Le 13 août 1956 :

Pose du T.E. à foyer ouvert après avivement des fragments.

Le 17 octobre 1956 :

Pas de cal à la radio, cliniquement pas de consolidation ; pose du coapteur le 26 octobre 1956.

Le 17 novembre 1956 :

Cal radiologique, mais pas de consolidation clinique.

Le 8 janvier 1957 :

Cal important.

Le 11 février 1957 :

Consolidation, ablation de l'appareillage, marche possible, limitation de la flexion de la tibio-tarsienne, genou normal. Reprend son travail un mois après.

OBSERVATION N° 15 : M. Lau..., vingt-trois ans.

Entre le 29 juillet 1956, fracture fermée des deux os de la jambe droite au 1/3 inférieur transversale, il existe un petit fragment intermédiaire, réduction orthopédique et plâtre.

Le 22 septembre 1956 :

Pas de cal radiologique, pas de consolidation, pose d'un T.E., réduction sanglante, greffe de copeaux osseux, bonne réduction.

Le 17 novembre 1956 :

Un peu de cal à la radio, cliniquement pas de consolidation.

Le 19 décembre 1956 :

Même image radiologique, la marche est autorisée ; l'appareil est enlevé le 18 janvier 1957.

La mobilité du genou et de la tibio-tarsienne est normale.

Là encore, la pose de l'appareil aurait fait gagner du temps au malade s'il avait été posé deux mois plus tôt.

OBSERVATION N° 16 : M. Ber..., dix-sept ans.

Accident de la voie publique le 23 septembre 1956, fracture fermée des deux os de la jambe droite oblique 1/3 moyen-1/3 inférieur, le malade est dans le coma ; contusion cérébrale, fracture du frontal à droite.

La pose du T.E. ne peut être faite que le 27 septembre 1956, pose sans ouverture du foyer de fracture.

Le cal apparaît le 8 décembre 1956.

Les fiches sont enlevées le 20 décembre 1956 et le malade marche avec un Delbet.

Revu au mois de juillet 1957, le genou et la tibio-tarsienne ont une mobilité normale, pas de boiterie.

OBSERVATION N° 17 : Mme Rob..., cinquante-huit ans.

Entre le 24 septembre 1956 pour fracture fermée du tibia droit 1/3 supérieur-1/3 moyen.

Le 25 septembre 1956 :

Tentative de réduction orthopédique, échec.

Le 28 septembre 1956 :

Pose du T.E. trois fiches dans chaque fragment, trois jours après phlébites bilatérales, ostéite autour de trois fiches.

L'appareil est enlevé le 3 décembre 1956 et on pose un Delbet. La mobilisation au lit est entreprise.

Le 13 février 1957 :

Pseudarthrose, pose d'un greffon osseux et plâtre à mi-cuisse.

C'est ici le seul exemple de suppuration autour des fiches, il est à remarquer que cette malade avait des troubles trophiques importants du fait de sa phlébite.

OBSERVATION N° 18 : Enfant Bon..., onze ans.

Entre le 2 octobre 1956 pour fracture spontanée de l'humérus gauche due à un volumineux kyste osseux du 1/3 supérieur - 1/3 moyen de la diaphyse.

Le 6 octobre 1956 :

Greffon tibial et tissu spongieux bourrés dans la cavité kystique, le greffon est maintenu par deux catguts, la fracture est maintenue par un T.E. deux fiches dans chaque fragment.

Le bras est maintenu par un Pouliquen cinquante-cinq jours, mais le coude était mobilisé précocement, ablation du tuteur le 6 décembre 1956.

Il n'y a pas d'ostéite, consolidation et mobilité articulaire parfaite, aucune séquelle.

OBSERVATION N° 19 : Enfant Aub..., six ans.

En avril 1956, fracture en bois vert des deux os de l'avant gauche qui avait été traitée par un plâtre de quarante-cinq jours. Le résultat était parfait.

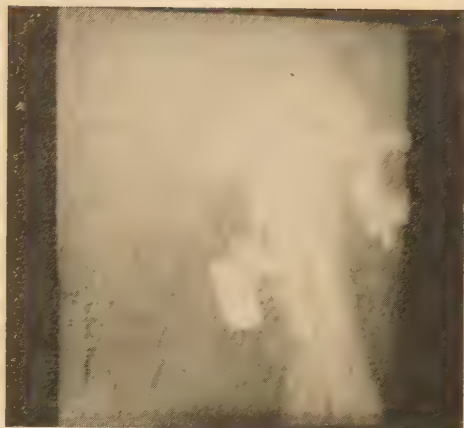
Le 6 octobre 1956 :

Revient après une chute sur l'avant-bras avec fracture des anciens foyers 1/3 moyen sur le cubitus 1/3 supérieur sur le radius.

Le 12 octobre 1956 :

Pose d'un T.E. sur chaque os, deux fiches dans chaque fragment à foyer fermé. Le cinquante-cinquième jour, la fiche cubitale inférieure ne tenait pas, cinq jours après l'appareil est enlevé.

Très bonne consolidation, peu de cal, prono-supination, parfaite mobilité articulaire également.



OBSERVATION N° 19

OBSERVATION N° 20 : Mme Pel..., quatre-vingt six ans.

Entre le 11 octobre 1956 pour fracture fermée sous-trochantérienne gauche, avec troisieme fragment.

Le 12 octobre 1956 :

Pose d'un T.E., trois fiches dans le trochanter, trois fiches dans la diaphyse : bonne réduction.

Sort le 15 novembre 1956, mais décès quelques jours après par complications pulmonaires.

OBSERVATION N° 21 : Mme Jau..., quarante-deux ans.

Entre le 17 septembre 1956 pour fracture spiroïde du 1/3 moyen du fémur droit à long biseau : tentative de réduction orthopédique par traction, mauvaise réduction.

Le 19 octobre 1956 :

Pose d'un T.E., trois fiches dans chaque fragment, une seule barre, réduction satisfaisante.

Le 3 décembre 1956 :

Apparition du cal.

Le 15 janvier 1956 :

Consolidation.

Le 15 février 1956 :

Ablation de tuteur externe ; la marche est reprise progressivement, la flexion du genou est limitée à 45°.

OBSERVATION N° 22 : M. Le Mun..., vingt-huit ans.

Le 18 novembre 1956, accident de football, fracture fermée 1/3 moyen jambe gauche, oblique. Péroné fracturé au-dessus.

Le 20 novembre 1956 :

Pose du T.E., trois fiches dans chaque fragment, bonne réduction à foyer fermé.

Le 11 décembre 1956 :

Il existe un cart inter-fragmentaire que l'on corrige par une barre de rapprochement.

Le 19 février 1956 :

Ablation de l'appareillage, Delbet pour un mois.

Le 18 mars 1957 :

Ablation du Delbet, bonne solidité, genou et tibio-tarsienne mobilité parfaite, légère amyotrophie.

OBSERVATION N° 23 : Mme Jea..., soixante-dix-sept ans.

Entre le 12 novembre 1956 pour fracture spiroïde du 1/3 moyen de l'humérus droit (fermée). Il existe un troisième fragment.

Le 21 novembre 1956 :

Pose du T.E., à foyer fermé, trois fiches dans chaque fragment, pose du coaptateur pour corriger un écart.

Le 24 janvier 1957 :

Apparition du cal, le coude et l'épaule sont mobilisés.

Le 27 janvier 1957 :

L'appareil est enlevé, consolidation parfaite, épaule et coude ont récupéré parfaitement.

Le résultat est remarquable chez une malade de cet âge.

OBSERVATION N° 24 : Enfant Der..., quatre ans et demi.

Entre le 20 novembre 1956 pour accident de la voie publique. Il présentait :

1° fracture du fémur gauche fermée, 1/3 moyen - 1/3 inférieur ;

2° fracture fermée des deux os de la jambe gauche, 1/3 moyen, sans déplacement, qui est plâtrée.

Le 24 novembre 1956 :

Pose d'un T.E. sur le fémur à foyer fermé, deux fiches dans chaque fragment.

Le 30 novembre 1956 :

Correction de l'axe, les fiches inférieures sont mal ancrées, pose d'une troisième fiche sur ce fragment, les autres fiches sont un peu plus enfoncées. Contrôle radio : de face, il existe une légère angulation à sommet externe.

Le 7 janvier 1957 :

Le T.E. est enlevé, la mobilisation est activement commencée.

OBSERVATION N° 25 : M. Sch..., quarante ans.

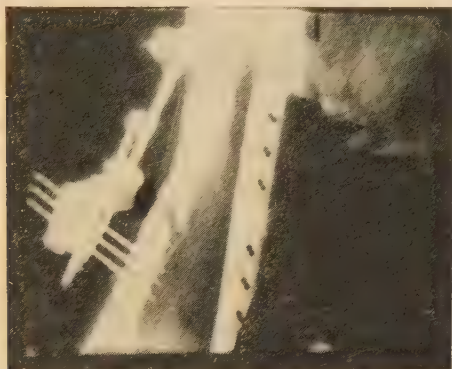
Accident du travail le 23 novembre 1956, fracture fermée de l'humérus gauche du 1/3 moyen oblique, tentative de réduction sur Pouliquen, mauvaise réduction.

Le 30 novembre 1956 :

Pose d'un T.E. à foyer fermé, trois fiches dans chaque fragment, la réduction n'est pas parfaite.

Le 12 décembre 1956 :

On obtient une bonne réduction, le cal en fuseau apparaît le 15 février 1957.



OBSERVATION N° 25
Apparition du cal

Le 15 février 1957 :

On enlève l'appareil, la solidité est parfaite, le jeu des articulations est normal.

Expertisé le 3 juillet 1957, il existe une très légère diminution de la force musculaire et une flexion du coude limitée à 120°, la main ne touche pas l'épaule. Ceci ne gêne pas le malade dans son travail.

OBSERVATION N° 26 : Mme Gav..., quarante-cinq ans.

Le 9 décembre 1956, fracture ouverte de jambe gauche avec troisième fragment, parage et mise en extension.

Le 17 décembre 1956 :

Pose du T.E. à foyer fermé, la mobilisation du genou est entreprise précocement.

Le 27 février 1957 :

L'appareil est enlevé et on pose un plâtre de Delbet pour un mois. La malade marche difficilement.

Revue le 6 mai 1957, le genou plie facilement, la cheville est plus limitée, la malade marche normalement.

OBSERVATION N° 27 : M. Min..., cinquante ans.

Accident de la voie publique le 13 décembre.

Il présentait une luxation ouverte du poignet gauche plus une fracture articulaire du radius, que l'on opère et plâtre, et une fracture fermée de l'humérus gauche que l'on immobilise sur un Pouliquen provisoirement.



OBSERVATION N° 27

Le 18 décembre 1956 :

Pose du T.E. sur l'humérus, réduction satisfaisante.

Sort le 5 janvier 1957 ; le poignet est déplâtré le 25 janvier 1957 et on pose un manchon plâtré autour de l'humérus, les fiches sont enlevées le 18 avril 1957.

Depuis le début du mois de février, le malade avait repris son travail et conduisait avec le tuteur externe. Peu à peu, la récupération s'est faite et actuellement le malade garde une légère amyotrophie de l'épaule, et des mouvements limités du poignet, la mobilité du coude est parfaite.

OBSERVATION N° 28 : M. Lav..., cinquante-six ans.

Accident de moto le 10 janvier 1957, fracture de la diaphyse fémorale gauche du 1/3 inférieur plus plaie articulaire du genou gauche, on tente une réduction sur attelle de Braun par extension transtibiale, le malade fait de petits accidents emboliques qui obligent à entreprendre le traitement héparinique, phlébite de la jambe gauche. Très mauvais état général ; stomatite, qui gêne considérablement l'alimentation.

Le 24 janvier 1957 :

Après arrêt du traitement hépariné, pose d'un T.E., quatre fiches par voie externe dans chaque fragment, mais une seule barre n'assurait pas une immobilisation rigoureuse du foyer et la pose d'un plâtre s'avère nécessaire.

Le 9 avril 1957 :

Ablation du plâtre et du tuteur, genou partiellement ankylosé, on autorise la marche avec des béquilles, le malade fait alors une chute et casse à nouveau son fémur. Nouveau plâtre pelvi-pédieux qui est enlevé le 1^{er} juillet 1957. Il quitte alors l'hôpital et marche avec des béquilles.

En résumé, une faute a été commise en ne plaçant qu'une seule barre, une deuxième barre aurait assuré une meilleure solidité et une mobilisation plus précoce. Ce sera la conduite adoptée à l'avenir.

OBSERVATION N° 29 : Mme Gau..., cinquante ans.

Entre le 15 février 1957 pour fracture ouverte de jambe droite oblique du 1/3 inférieur, pose d'un T.E., trois fiches dans chaque fragment, le cal apparaît le 4 mai sur les radios.

Le 23 mai 1957 :

Ablation des fiches Delbet de marche.

Le 24 juillet 1957 :

Ablation du Delbet, marche sans canne, genou mobilité parfaite. La mobilité de la cheville est plus limitée.

OBSERVATION N° 30 : M. Arr..., vingt-huit ans.

Accident de moto le 6 mars 1957, fracture ouverte 1/3 moyen de jambe droite transversale, pose d'un T.E. La jambe est installée sur attelle de Braun, le pied est maintenu à angle droit, réduction parfaite.

Le 6 juin 1957 :

Pas de cal visible radiologiquement ; le malade marche avec un Delbet, le tuteur ayant été enlevé, le genou plie parfaitement, la tibio-tarsienne est plus limitée. A été perdu de vue par la suite.

OBSERVATION N° 31 : M. Kap..., trente-cinq ans.

Accident de moto le 16 juin 1956, fracture fermée du fémur droit transversale 1/3 inférieur bas. Tentative de réduction par traction transtibiale.

Le 21 avril 1956 :

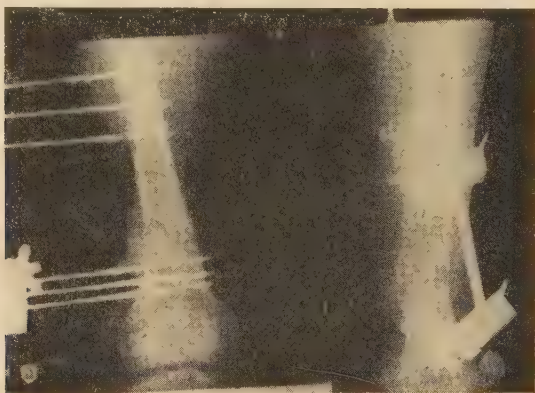
Pas de réduction et pose d'un T.E. à foyer ouvert, bonne réduction, mais les jours suivants on s'aperçoit que le foyer est mobile, les bras de levier sont trop longs et le montage possède une certaine élasticité. On a cherché à corriger ce manque de solidité par un plâtre pelvi-pédieux laissé un mois en place.

Le 4 août 1956 :

Le plâtre est enlevé, mais le tuteur est laissé en place jusqu'au 18 octobre 1956, soit quatre mois environ.

Le malade marche parfaitement et les articulations sus et sous-jacentes ont parfaitement récupéré.

En conclusion, ici encore il fallait metre d'emblée deux barres comme cela a été fait pour les observations ultérieures, c'est pour cette raison qu'un plâtre a été ajouté (le manque de matériel à l'époque empêcha de poser une deuxième barre). Mais ceci n'enlève rien à la méthode ; son auteur d'ailleurs préconise le double montage sur le fémur. Le malade reprit son travail au début d'octobre 1956, soit après une immobilisation de trois mois.



OBSERVATION N° 31

OBSERVATION N° 32 : M. Bra..., trente-six ans.

Traitement d'une pseudarthrose de fémur après enclouage. Le 4 septembre 1956, accident de la voie publique : une roue de chariot passe sur son bassin et sur son fémur. Fracture diaphysaire moyenne du fémur droit fermée, on tente la réduction par une extension dans le bâti du Professeur MERLE D'AUBIGNÉ. La réduction est bonne mais un délirium fait abandonner l'extension.

Le 22 septembre 1956 :

Pose d'un clou de Kuntcher.

Le 4 mars 1957 :

Angulation du clou.

Le 16 mars 1957 :

Ablation du clou, ouverture du foyer, pose d'un greffon tibial en onlay et double tuteur externe, un antérieur, l'autre externe. Le malade marche trois jours après avec des béquilles.

Le 22 juillet 1957 :

Ablation de l'appareillage, le genou a 35° de flexion.

Revu le 20 septembre 1957 : la flexion du genou est voisine de 90° et le malade marche en boitant très peu.



OBSERVATION N° 32
Pseudarthrose après enclouage

OBSERVATION N° 33 : M. Cha..., cinquante-deux ans.

Accident de moto le 19 février 1957 : contusions multiples et très importante disjonction pubienne avec fracture du sacrum sagittal droite. On tente de réduire la disjonction par une forte sangle, on n'obtient rien.

Le 26 février 1957 :

Incision arciforme sur le pubis, ablation des caillots et pose de deux fiches de part et d'autre de la symphyse, crins sur la peau et les fiches sont resserrées par une poignée et un fil métallique, les fiches sont laissées en place trente-huit jours, une sérosité légère s'écoulait au pourtour des fiches mais des instillations de tifo-mycine au contact en vinrent à bout.

Résultat radiologique parfait ; revu deux mois après, le malade marche normalement.

Il est certain que la pose des fiches dans les crêtes iliaques eut été préférable, mais nous n'avions pas de barre coudée pour réaliser ce montage, néanmoins très bons résultats, gêne minime de l'appareillage préférable à une ceinture.

OBSERVATION N° 34 : soixante-quatre ans.

Accident de bicyclette le 21 avril 1957 : fracture ouverte de la jambe gauche au 1/3 inférieur spiroïde et fracture fermée du fémur droit au 1/3 moyen, en dents de scie, avec troisième fragment.

Le 21 avril 1957 :

Parage de la plaie de la jambe, pose du T.E. et extension du fémur droit par broche transtibiale. Ehyllisme avéré, traitement d'un pré-délirium.

Le 26 avril 1957 :

Intervention sur le fémur ; pose d'un T.E. à foyer fermé, quatre fiches dans chaque fragment. L'état général du malade est déplorable, perd ses urines et ses selles, son lit est constamment souillé, des escarres fessières apparaissent, qui obligent à son installation dans un lit Dupont. Dans ces conditions, les fiches fémorales sont le siège d'une suppuration autour d'elles (hématome infecté de la cuisse).

Le 13 juillet 1957 :

Ablation des fiches tibiales, consolidation parfaite avec peu de cal.

Le 10 juillet 1957 :

Sur le fémur, important cal en fuseau.

Le 24 août 1957 :

Ablation des fiches fémorales, les deux genoux ont une mobilité réduite, flexion à 90°. La tibio-tarsienne du côté gauche est peu mobile. Marche depuis le 1^{er} septembre 1957 sans canne.

En résumé, la pose du T.E. chez ce malade était le seul moyen d'obtenir la consolidation, une importante intervention étant contre-indiquée et le plâtre n'aurait pas été toléré.

OBSERVATION N° 35 : M. Onf..., vingt-trois ans.

Accident de moto le 22 avril 1957 : fracture ouverte au 1/3 inférieur de jambe droite, spiroïde, longue, à deux traits de refente verticaux et pertes de substance osseuse.

Pose d'un T.E., réduction et coaptation satisfaisantes.

Le 19 juin 1957 :

Peu de cal visible radiologiquement.

Le 19 juillet 1957 :

Ablation du tuteur et Delbet de marche.

Le 16 septembre 1957 :

Delbet enlevé, genou mobilité parfaite, tibio-tarsienne mobilité limitée.

En conclusion, il s'agissait d'une fracture ouverte avec perte de substance osseuse et le troisième mois, le malade reprenait la marche.

OBSERVATION N° 36 : M. Nav..., dix-neuf ans.

Accident de moto le 17 mai 1957. Présente à l'arrivée :

- 1° Fracture ouverte de jambe gauche 1/3 moyen - 1/3 inférieur en dents de scie, pose d'un T.E., après parage trois fiches dans chaque fragment.
- 2° Fracture fermée des deux os de l'avant-bras gauche au 1/3 inférieur.
- 3° Fracture articulaire de l'extrémité inférieure du radius droit avec subluxation cubitale ; on pose un plâtre provisoire sur les deux avant-bras.

Le 24 mai 1957 :

Intervention sur l'avant-bras gauche, ouverture du foyer radial, deux fiches dans chaque fragment, on ne touche pas au cubitus, le poignet est plâtré.

Le 26 juillet 1957 :

On enlève le tuteur tibial, très bonne récupération du genou et de la tibio-tarsienne, marche avec une canne.

Revu le 21 août 1957 pour ablation du tuteur de l'avant-bras, marchait sans canne et sans boiter, à l'avant-bras, récupération des articulations parfaite.

OBSERVATION N° 37 : M. Dag..., trente-huit ans.

Accidents de mobylette le 1^{er} mai 1957, il présentait :

- 1° Une fracture ouverte de jambe gauche au 1/3 inférieur transversale. Parage de la plaie, et pose d'un T.E.
- 2° Une fracture ouverte sus-condylienne gauche ainsi qu'une sous-trochantérienne fermée également de la cuisse gauche.

Pansement après parage et mise en extension par broche transtibiale.

Le 13 mai 1957 :

L'extension est enlevée et pose d'un T.E. sur le fémur.

Le 31 juillet 1957 :

Ablation des fiches du tibia et pose d'un Delbet.

Le 14 septembre 1957 :

Ablation des fiches du fémur, consolidation, la marche est reprise mais le genou reste ankylosé.

OBSERVATION N° 38 : M. Per..., cinquante et un ans.

Malade ayant eu une fracture fermée du fémur au 1/3 moyen transversale, traitée par clou de Kuntcher, angulation du clou, puis rupture de ce dernier et pseudarthrose.

Le 20 mai 1955 :

Ablation de clou, abord du foyer de pseudarthrose, curetage du foyer, pose d'un greffon tibial en onlay, contention par un double tuteur externe, l'un antérieur, l'autre externe, six fiches dans chaque fragment, mobilisation active entreprise dès le sixième jour (sous narcose, on a plié le genou à 100° pour dilacérer le quadriceps sur les fiches).

Le quarante-cinquième jour, le malade marche avec des cannes, genou plié à 90°.

Revu trois mois après l'intervention, le fixateur est enlevé, le malade reste allongé huit jours, puis la marche est reprise sans aucune boiterie.

Le 10 septembre 1957 :

Reprise du travail, genou en flexion à 100°. Hanche normal, pas d'amyotrophie, marche sans aucune boiterie.

En résumé, dans cette observation, le tuteur externe a donné un résultat remarquable.

OBSERVATION N° 39 : Mme Oli..., quarante-neuf ans.

Entre le 30 mai 1957 : fracture fermée du fémur droit oblique 1/3 moyen, mise en extension sur attelle de Braun, pas de réduction.

Le 5 juin 1957 :

Pose d'un T.E., foyer fermé, quatre fiches dans le fragment supérieur, trois dans l'inférieur.

Le 25 juin 1957 :

Pose d'une barre de rapprochement, bonne réduction.

Le 23 septembre 1957 :

Peu de cal mais consolidation clinique, ablation du tuteur, genou : flexion limitée à 45°, la mobilisation est activement entreprise, marche avec des cannes.

OBSERVATION N° 40 : M. G..., quarante ans.

Luxation acromio-claviculaire, pose à foyer ouvert d'un T.E. après avivement des surfaces articulaires de l'articulation acromio-claviculaire pour obtenir l'ankylose. Deux fiches dans le 1/3 externe de la clavicule et dans deux l'acromion reliées entre elles par une barre courte de 5 mm enlevée deux mois après, aucune douleur. La mobilité de l'épaule est parfaite.

OBSERVATION N° 41 : M. Chi..., trente-quatre ans.

Accident de voiture le 26 juin 1957 : fracture fermée sous-trochantérienne du fémur droit, fracture multi-esquilleuse avec arrachement du petit trochanter.

Le 29 juin 1957 :

Pose d'un T.E. :

1° On immobilise le foyer par quatre fiches convergentes dans le massif trochantérien à l'aide d'une traverse d'ancrage et quatre fiches dans la diaphyse dans sa partie moyenne sur la face externe, les deux poignées sont reliées par une barre de 8 mm.

2° On immobilise la hanche par trois fiches dans la crête iliaque homologue, une barre relie ces trois fiches aux fiches diaphysaires, cette immobilisation par-

faite de la hanche est maintenue un mois, la réduction était satisfaisante, la pose du tuteur avait été faite à foyer fermé.

Le malade quitte alors le service le 29 juillet 1957 après que la hanche ait été libérée, le genou plie à 120° environ.

Revu le 2 Octobre 1957, le malade isolé n'avait pas continué la mobilisation du genou et celui-ci a une flexion limitée à 30°. A la radio, il y a peu de cal mais le flou des surfaces fracturaires en contact témoigne de la consolidation. La marche est autorisée avec des béquilles et la mobilisation du genou est activement entreprise.



OBSERVATION N° 41

Double montage
pour une fracture sous-trochantérienne comminutive

OBSERVATION N° 42 : Enfant Lab..., sept ans.

Entre le 10 juillet 1957 pour fracture diaphysaire haute du fémur gauche fermée, légèrement oblique.

Le 13 juillet 1957 :

Pose d'un T.E. à foyer fermé, trois fiches de part et d'autre, barre de 8 mm, tentative infructueuse de réduction sous écran.

Le 17 juillet 1957 :

Ouverture du foyer, voie antéro-externe, il existe une interposition musculaire, réduction, blocage des rotules.

Le 20 août 1957 :

Volumineux cal en fuseau, consolidation clinique.

Le 4 septembre 1957 :

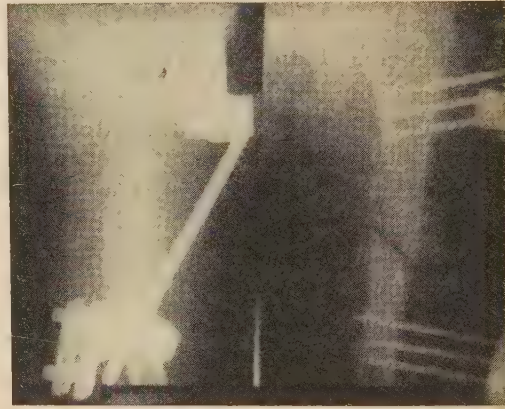
Marche autorisée, sort le cinquantième jour après la pose du tuteur, les articulations sus et sous-jacentes ont récupéré parfaitement leur jeu.

Le 27 octobre 1957 :

Marche normalement avec le fixateur qui est alors enlevé.



OBSERVATION N° 42
Marche avec le tuteur



OBSERVATION N° 43 : M. Pié..., vingt et un ans.

Entre le 16 juillet 1957 à la suite d'un accident de moto. Fracture fermée de Monteggia de l'avant-bras droit avec luxation de la tête radiale en avant. Pose d'un T.E. à foyer ouvert sur le cubitus, deux fiches de part et d'autre de la fracture et réduction de la tête radiale par pression directe sur celle-ci. Il existe une paralysie radiale transitoire qui régresse dans les mois suivants.

Le 6 août 1957 :

Début d'ostéome du brachial antérieur et calcification partielle du ligament latéral externe, la contention de la fracture est parfaite, le malade mobilise son avant-bras, l'extension est limitée à 150° environ, la prono-supination est parfaite.

Le 29 août 1957 :

Apparition du cal, ossification du ligament latéral externe.

Le 9 septembre 1957 :

Cal en fuseau.

Le 15 octobre 1957 :

On enlève l'appareil, seule l'extension reste limitée à 150°.

OBSERVATION N° 44 : M. Des..., trente et un ans.

Entre le 29 juillet 1957 pour fracture fermée du 1/3 inférieur du radius droit avec luxation radio-carpienne. La fracture est en dents de scie. Pose d'un T.E. et réduction sanglante, contention de la luxation qui est réduite par un plâtre qui est enlevé le 2 septembre 1957 ; flexion possible du poignet et du coude.

L'appareil est enlevé le 15 septembre 1957. Mobilité parfaite du poignet et du coude, ainsi que la prono-supination.

OBSERVATION N° 45 : Mme Rem..., soixante-huit ans.

Entre le 30 juillet 1957 pour fracture fermée et 1/3 inférieur du fémur droit, spiroïde, longue, avec trait de fracture articulaire, gros déplacement.

Le 5 août 1957 :

Pose d'un T.E. à foyer fermé, trois fiches dans chaque fragment, contention et réduction satisfaisantes.

Le 12 septembre 1957 :

Apparition du cal, mobilisation progressive des articulations.

Le 20 octobre 1957 :

Le cal est toujours peu important, la flexion du genou ne dépasse pas 30°, la marche avec des béquilles va être entreprise.

OBSERVATION N° 46 : M. Bon..., trente-six ans.

Accident de la^e voie publique le 4 août 1957 : fracture ouverte de jambe droite au 1/3 inférieur, transversale avec troisième fragment, pose d'un T.E. avec barre de rapprochement qui permet les jours suivants de rapprocher les fragments.

Le 27 septembre 1957 :

Pose d'un manchon plâtré doublant le tuteur, le malade marche sans canne, à la radio apparition du cal en fuseau.

Le 24 octobre 1957 :

Possibilité de marche qui est parfaite, reprend son travail dans un bureau en ayant encore le fixateur externe.

OBSERVATION N° 47 : M. Lus..., quarante-trois ans.

Entre le 26 août 1957 pour fracture ouverte de jambe gauche au 1/3 inférieur, spiroïde, l'ouverture punctiforme, fermée à l'arrivée, plâtre, mauvaise réduction. Le lendemain, pose du T.E., trois fiches dans chaque fragment, quitte le service le 7 juillet avec le tuteur, le genou et la tibio-tarsienne sont mobilisés.

Le 28 octobre :

Marche avec le tuteur armé d'un manchon plâtré ; les articulations sont intactes.

OBSERVATION N° 48 : Enfant Pin..., quatre ans.

Accident de voiture le 15 août 1957 : fracture fermée de la diaphyse fémorale droite au 1/3 inférieur, mais il existe sur la face interne de cette cuisse, également au 1/3 inférieur, une vaste plaie superficielle ne communiquant pas avec le foyer. Suture, drainage filiforme, pose d'une extension.

Le 29 août :

Devant le manque de réduction obtenue, on pose un T.E. sur la face externe. Réduction impossible sous scopie, hématome fracturaire figé ; néanmoins, on fixe la fracture par une barre de 5 mm qui assure une bonne contention et laisse libre jeu aux articulations.

En conclusion, le tuteur a été mis en place trop tardivement, mais son avantage apparaît quand même, car l'enfant n'est pas immobilisé comme par extension.

OBSERVATION N° 49 : Enfant Col..., sept ans.

Entre le 31 août 1957 pour fracture fermée de cuisse droite au 1/3 moyen transversale, pose d'un T.E., trois fiches dans chaque fragment, réduction satisfaisante sans ouvrir le foyer, la flexion du genou dépasse 90° dès le quinzième jour.

Le 15 septembre 1957 :

Flexion parfaite du genou qui dépasse 120° et de la hanche, pas d'amyotrophie.

Quitte le service le 28 septembre 1957. Revu le 15 octobre 1957, marche autorisée.

OBSERVATION N° 50 : M. Bri..., cinquante-cinq ans.

Accident du travail le 7 août 1957 : fracture fermée spiroïde de jambe droite au 1/3 inférieur avec petit fragment interne détaché plus fracture marginale postérieure, et fracture haute du péroné. Tentative de réduction par plâtre, mais déplacement important sous plâtre.

Le 5 septembre 1957 :

Pose d'un T.E., à foyer fermé, trois fiches dans chaque fragment plus botte plâtrée pour immobiliser le fragment malléolaire postérieur. La réduction est satisfaisante.

Le 15 octobre 1957 :

Quitte le service avec son appareil plus une attelle de Kramer qui maintient le pied à 90°. La marche avec un manchon plâtré est autorisée le 25 octobre 1957.

CONCLUSIONS

Nous rapportons 50 observations de pose de tuteur tant dans les fractures ouvertes que fermées.

Proportion :

- 15, soit 30 % de fractures ouvertes ;
- 35, soit 70 % de fractures fermées.

Les délais de consolidation n'ont pas été plus longs qu'avec les autres méthodes et, de toute façon, la récupération des articulations a été au-dessus de ce que d'autres méthodes auraient pu donner. Cette statistique marque une évolution de près de deux ans et actuellement nous obtenons proportionnellement de meilleurs résultats qui s'amélioreront encore par la suite. Au début, nous entreprenions la mobilisation tardive et, pour les fractures des membres inférieurs, la marche était reprise trop tard.

Actuellement les malades tendent à marcher beaucoup plus tôt, évitant ainsi l'amyotrophie et récupérant une vie sociale acceptable plus précocement. Nos dernières observations sont en cours, les malades sont encore porteurs de leurs appareils et l'évolution est en bonne voie.

Nous avons montré les immenses avantages de cette méthode dans les fractures ouvertes et dans les fractures chez les enfants, principalement sur le fémur.

Sans prétendre être une panacée, l'appareillage du Docteur HOFFMANN résoud beaucoup de problèmes d'orthopédie et mérite ainsi un large emploi et pour terminer, nous ne pouvons mieux faire que reproduire un tableau du promoteur de la méthode, qui bien sûr est donné à titre approximatif.

Vu, le Doyen :
BINET

:

Vu, le Président de Thèse
MERLE D'AUBIGNE

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

	<i>Extension</i>	<i>Plâtre</i>	<i>Ostéosynthèse</i>	<i>Kuntscher</i>	<i>Ostéotaxis</i>
Facilité d'exécution	10	10	5	4	8
Solidité immédiate	0	10	5	7	9
Innocuité	10	10	8	8	9
Restitution anatomique	8	6	10	10	9
Fonction immédiate	0	0	5	8	9
Rapidité de guérison (reprise du travail)	6	7	6	8	10
<i>Avantages :</i>	34	43	39	45	54

BIBLIOGRAPHIE

- HOFFMANN (Raoul). — « Rotules à os » pour la « réduction dirigée » non sanglante des fractures « ostéotaxis ». (*Congrès Suisse de Chirurgie*, 20-22 mai 1938 ; *Helvetica Medica Acta*, 1938, pp. 844-850.)
- Rotules à os pour la réduction dirigée non sanglante des fractures. (*Congrès Français de Chirurgie*, Paris, 1938, pp. 601-610.)
 - Ostéosynthèse à « minima » par tuteur externe transcutané. (*Revue Médicale de la Suisse Romande*, 1941, pp. 216 et 234.)
 - Percutane Fracturbehandlung. (*Der Chirurg.*, 1941, pp. 101-112.)
 - « Armierte Gipsbrücken » zur percutanen Fracturbehandlung in der Kriegschirurgie. (*Der Chirurg.*, 1941, pp. 277-281.)
 - Closedosteotaxis with special reference to war surgery. (*Acta Chirurgica Scandinavica*, 1942, vol. LXXXVI, pp. 235-266.)
 - Fixateur externe transcutané pour fractures mandibulaires. (*Helvetica Medica Acta*, 1944, pp. 521-524.)
 - L'attelle trochantérienne en chirurgie de guerre. (*Helvetica Medica Acta*, 1945, pp. 125-133.)
 - Le traitement transcutané des fractures ou « ostéotaxis ». (*Revue Médicale de Suisse Romande*, LXXIV^e année, 25 avril 1954, n^o 4.)
 - L'ostéotaxis, ostéosynthèse transcutanée par fiches et rotules. (*Helvetica Chirurgica Acta*, 1951, pp. 281-288.)
 - *Helv. Chir. Acta*, pp. 289-293.
 - L'ostéotaxis, ostéosynthèse transcutanée par fiches et rotules. (1 vol. de 160 pages avec préface du Professeur Merle d'Aubigné, 67 illustrations et 64 cas cliniques, Edit. Gead, 122, boulevard Murat, Paris-16^e, 1951.)
 - Le dilemme des fractures compliquées. Une solution : l'« ostéotaxis ». (*Helvetica Chir. Acta*, 1953, pp. 467-492.)
 - L'osteotaxis, transcutaneous osteosynthesis by means of screws and « Ball-end-socket » joints, a technical account. (Genève, Jaquet frères édit., 18, quai du Seujet, 1953.)
 - Ostéotaxis, ostéosynthèse externe par fiches et rotules. (*Acta Chir. Scandinavica*, 1954, vol. 107, pp. 7188.)
 - Le traitement transcutané des fractures ou « ostéotaxis ». (*Revue Médicale de la Suisse Romande*, 1954, pp. 206-219.)

- HOFFMANN (Lennart). — Die Behandlung von Grakturen mit der percutanen Kugelgelenkverschraubung. (*Schweiz. Med. Wochenschr.*, 1949, pp. 951-958.)
- ISLER (Walter). — Ueber die indikation zur osteotaxis nach
- BECKER (Erwin). — Knochenbrüche und ihre Behandlung. (*Tierärztliche Umschau*, 1953, pp. 202 et suiv.)
- ANDERSON (Roger). — *Surgery, Gynecology and Obstetric*, 1934 : 1^{er} sem., pp. 639 et suiv. ; 1936 : 1^{er} sem., pp. 865 et suiv. ; 1937 : 1^{er} sem., pp. 919 et suiv.
- SHAAR and KREUZ. — Manual of fracture treatment by external skeletal fixation (Philadelphia and London, Saunders C°, 1943.)
- SORELL (Von). — Die Bedeutung biomechanischer Faktoren bei der Knochenheilung. Einige Fälle von Transfixation von Diaphysen-fracturen. (*Helvetica Chirurgica Acta*, 1956, vol. 23, fasc. 1, pp. 1 à 22.)
- WALTER et MALLIS. — Contribution au traitement des fractures complexes de l'avant-bras. (*Praxis, Revue Suisse de Médecine*, 20 juin 1957, n° 25.)
- Sveriska Läkaresällskapet. (*Sarkryck ur Nordisk Medecine*, 1952, 48.)
- BECKER (E. Von). — Ein Instrumentarium zur percutanen Osteosynthese und extrakutanen Überbrückung mit Kunststoffen. (*Sonderbrück*, 1957, Band IV, Heft 3.)
- WALTER. — Beitrag zur Behandlung der Ulnarpseudarthrosen. (*Der Chirurg.*, 27 Jahrgang, mai 1956, 5 Heft, pp. 210-214.)
- *Indian Journal of Surgery*, December 1955, vol. XVII, n° 4.
- Il proedimento transcutaneo « osteotassi » in chirurgia ossea. (*Minerva Ortopedica*, Anno VI, 1955, n° 6.)
- *Mémoires Académie de Chirurgie*, 7 novembre 1956.
- *Lyon Chirurgical*, avril 1955, n° 3 ; février-mars 1956 ; septembre 1957.

